

大富豪への道

初代コンピュータ大富豪

西野順二

システム工学科

2007/1/12

自己紹介

西野順二

天才プログラマー/
スーパークリエイター

- 🏠 主催者と同姓なのは偶然です (インチキ無しです)
- 🏠 ゲームプログラミングの研究してました
 - 🏠 ゲーム理論
 - 🏠 ロボカップサッカー、囲碁プログラム
- 🏠 なお、じつは天才プログラマーです

制作の方針

- 🏠 負けない (負けられない...)
- 🏠 1枚の手の駆け引きを上手に
- 🏠 お手本になるコード (ちょっと言い訳)
- 🏠 参加の動機→UECランプが欲しい！

開発の様子

- 🏠 夜なべ
- 🏠 PowerBook + ruby + gcc + term +vi+RCS
- 🏠 ライブラリ化を目指す
- 🏠 実験環境/対戦+チューニング
- 🏠 自研究室学生の課題にも採用
 - 🏠 5名4組参加、3組がリーグ富豪(2位)に
 - 🏠 テスト相手を作りモチベーションUP

実験評価環境

- 🏠 サーバ変更
- 🏠 結果統計出力
- 🏠 random seed指定式(再現性)
- 🏠 ゲーム回数**200**回
 - 🏠 sampleは3回だったのに...
 - 🏠 本戦は5000回だった!?
- 🏠 クライアントログ表示→
- 🏠 手間省いてそこそこ使える

```
---v my turn -----
3 4 5 6 7 8 9 T J Q K A 2
s | | | | | | | s | s | s
| | | | | h | | h | | |
| | | | | | | d d | | |
c | | | | c | | | c | | |
j0c0n0m1p0e0B k0s0
---^ end of my turn -----
---v ba_cards -----
3 4 5 6 7 8 9 T J Q K A 2
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | d | | | | | |
| | | | | c | | | | | |
j0c0n0m1p4e0B k0s0
---^ end of ba_cards -----
think: oh yea its pair
```

プログラム

- 🏠 競技用はC言語のみ
- 🏠 約50関数、1500行 (実行委員sample=239行)
- 🏠 30時間(テスト込み)
- 🏠 1ファイルのパッケージング
 - 🏠 あえて複数のファイルに分けていません
- 🏠 公開します

勝つために

- 🏠 大貧民に**ならない**ようにする
- 🏠 最後の2人の手の**読み切り**
 - 🏠 2人ならば**完全情報**
 - 🏠 最後の10枚の**最適手完全探索**
(エンドゲームデータベース)
- 🏠 ...のつもりで**未実装**

アルゴリズム

🏠 あまり工夫がありませんが...

🏠 1枚を積極的にプレイ/ペアも崩す

🏠 チャンスはたかだか11枚→手番6,7回

🏠 弱いカードの早い処理

🏠 強いカードの温存

🏠 8切りする

🏠 4,5枚組は「出さない」

🏠 革命は気にしない

🏠 シバラない

🏠 実験対戦でチューニング

交換はもとのまま
詳しくはソースで

勝因

- 🏑 実はよく分からない
 - 🏑 サンプルも十分強い
- 🏑 意外な勝因？
 - 🏑 自己連続の排除 = 場を切る
ハイカード無駄遣い抑制
 - 🏑 席順の影響？！

大貧民回避探索

2人1枚ゲーム探索について

- 10枚の2人配布組み合わせ全ての生成と検証
 - $[[1,1,3,7], [2,3,4,5,5,6]]$ など(約11万組)
 - 同形縮約 (同値類)
 - 配ると簡単化できる
 - $[[1,2,5],[3,4]] \Rightarrow [[1,1,3],[2,2]]$

探索結果



組み合わせ総数

約5700 (縮約後)



先手勝ち

約3500 → 先手有利...かな？



例[[2, 4, 4, 6, 6, 7], [1, 3, 5, 7]] 最適手 4



研究会で発表予定

おわりに

- 🏀 運が良かったと思うので
- 🏀 来年は勝てないかもしれません
- 🏀 実行委員の皆様にご感謝します
- 🏀 妻の協力と叱咤激励にご感謝します